

特許公報

(2)

特開平5-196743

(19)日本国特許庁 (JP) (12)公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号 特開平5-196743
(43)公開日 平成5年(1993)8月6日
(5)In.Cl. G 01 V 3/08 機別記号 D 7256-2G 技術表示箇所

(21)出願番号 特開平4-8705	(71)出願人 松下電工株式会社
(22)出願日 平成4年(1992)1月21日	(72)発明者 矢島 勉志 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
	(72)発明者 雷垣 昇 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
	(74)代理人 幸里士 石田 光七 (外2名)

審査請求 有 請求項の数(全 7 項)

【特許請求の範囲】
【請求項1】人が座る着座部に取り付けられる検出電極と、この検出電極と同一環境下に取
り付けられる比説電極と、夫々の電極と大地との間の静
電容量の変化から人への着座状態を検出する検出回路とを
備えるようにすればよい。

【請求項2】人が座る着座部の人が近接する部分に
取り付けられた検出電極と、上記着座部の人が近接し
ない部分であり且つ検出電極と同一環境下に取り付けら
れる比較電極と、夫々の電極と大地との間の静電容量の
差分の変化から人体の着座状態を検出する部分とを
備えて成ることを特徴とする着座センサ。

【請求項3】人が近接する方向以外の方向の静電容
量結合を遮断するシールド電極を備えて成ることを特徴
とする請求項1または請求項2記載の着座センサ。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】本発明は、人が座ったことを検出
する着座センサに関するものである。

【従来の技術】人が座ったことを検出する従来の着座セ
ンサとしては、導電ゴムを用い導電膏により導電ゴム
を導通させて着座状態を検出する簡便式のもの、あるいは
は光電センサを用い发光二管などからの光が人体で遮断
されたことから着座状態を検出する光電式のものなどが
ある。この種の着座センサは、例えば、温水洗浄便座に
はける使用状態の検出用、もしくはホールや劇場などの
着座検出用、さらにはマッサージ椅子などに使用されてい
る。

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記前記従
来の着座センサでは、確実に着座状態を検出することがで
きようになるためには、取付位置が制約され、この導
電ゴムの取付位置によっては使い心地が悪くなるとい
う問題がある。しかも、その割りに確実に着座状態を検出
することができず、個別性に欠けるという問題があっ
た。

【発明の効果】また、光電式の着座センサの場合にも、取
付位置に制約を受け、また外乱光等による誤動作が起
るという問題があつた。本発明は上述の点に鑑みてあさ
れたものであり、その目的とするところは、取付位置の
制約が少なく、使い心地に影響を与せず、且つ確実に着
座状態を検出できる着座センサを提供することにある。

(54)【発明の名称】着座センサ

(57)【要約】

【目的】取付位置に制約が少なく、且つ確実に着座状態
を検出する。

【構成】便座に検出電極1を取り付け、この検出電極1
と大地との間の静電容量を変化から検出回路2が人体Xの
着座状態を検出する。

【作用】本発明は、上述のように静電容量変化から人本
体の着座状態を検出することが好ましい。

【0006】また、必要な方向だけで着座状態を検出す
ために、人体が近接する方向以外の方向の静電容量結
合を遮断するシールド電極を設けることが好ましい。

【0007】

【作用】本発明は、上述のように静電容量変化から人本
体の着座状態が変化する部分にのみ圧力を加えること
ができるとともに、検出電極と大地との間に
の着座を検出することにより静電容量が変化する部分であれ
ば、人体と検出電極との接触及び非接触部であるなどを
問わずに、いかなる場所にいたずらを取付けること
ができ、そのため取付位置の制約を少なくて、しかも
導きゴムを用いた前記方式のように人に圧力を加える
構造を何等備えないことにより、使い心地に影響を与え
ず、さらに荷重式の場合のように取付位置により大き
く着座状態の操作動作を行うこともないことにより、確実な着
座状態の検出が可能となる。

【0008】

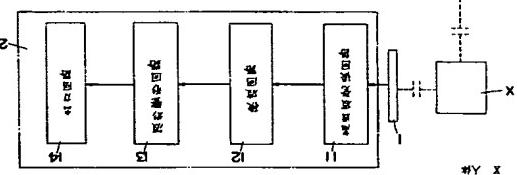
【実施例】

(実施例1) 図1乃至図4に本発明の一実施例を示す。
本実施例では、本発明の着座センサを図4に示す温水洗
浄便座Aに適用した場合として説明する。この温水洗
浄便座Aは、導きゴム2が温水便器の便座の代わりに取り付
け、温水を用いて用便後の内部の洗浄を行うことができる
ようしたものである。この温水洗浄便座Aの操作
は、便座3の側部の附掛け部3-1の上面に設けた操
作部3-2のスイッチなどを操作すると、図示しない洗净
ノズルから温水が噴出され、同部の洗浄が行われる。

【0009】この種の温水洗浄便座Aでは、人が便座3
に着座していない状態で、温水ノズルから温水などが
噴出されることはない。そこで、人が便座3の
操作部3-2の操作が行えるよう着座しているときだけ、操作部3-1に操作されたシ
ートペーパーを自動供給する機能を備えるものでは、そのシ
ートペーパーの供給制御のために用いられ、さらにまた消
臭装置あるいは用便中の音消しのための水流音発生装置
などを備えるものでは、着座時などにそれら装置を自動
的に駆動するためにも用いられる。

【0010】さらに、上記着座センサが用いられたシ
ート3から離れたとき、便座3に操作されたシ
ートペーパーを自動供給する機能を備えるものでは、そのシ
ートペーパーの供給制御のために用いられ、さらにまた消
臭装置あるいは用便中の音消しのための水流音発生装置
などを備えるものでは、着座時などにそれら装置を自動
的に駆動するためにも用いられる。

【0011】本実施例の着座センサとしては図1に示す



【0012】本実施例の着座センサとしては図1に示す

【0013】本実施例では、上記目的を達成するために用いられた
シートペーパーの供給制御のために用いられ、さらにまた消
臭装置あるいは用便中の音消しのための水流音発生装置
などを備えるものでは、着座時などにそれら装置を自動
的に駆動するためにも用いられる。

【0014】さらに、上記着座センサが用いられたシート
3から離れたとき、便座3に操作されたシートペーパーを
自動供給する機能を備えるものでは、そのシートペーパー
の供給制御のために用いられ、さらにまた消臭装置
などを備えるものでは、着座時などにそれら装置を自動
的に駆動するためにも用いられる。

【0015】本実施例の着座センサとしては図1に示す

静電容量式のもの)を用いてある。この静電容量式の着座センサは、図6に示すように、便座3との大脛部や臀部が近接する部分に検出電極1を取り付け、この検出電極1と人体Xとの間の静電容量を検出し、人体Xの着座状態を検出する。なお、図2においては検出電極1を便座3と大地との間に設けた場合の静電容量変化から人体Xの着座状態を内に型設してあるが、必ずしも想定する必要はない。

[0012] いま、便座3に人が座ると、図1に示すように、検出電極1と大地との間に人体Xの静電容量が、検出電極1と大地との間に人体Xが存在することにより変化する。そこで、この静電容量の変化を検出することによって、人間の着座センサは、図1の着座センサの検出回路1の出力を検出するようにしてある。つまり、上記高周波発振回路1の出力を検出回路1で検出し、その後検出回路1で形状回路1として形状回路1と大地との間に静電容量を変化して形状回路1と大地との間に静電容量回路1を構成し、この静電容量回路1の出力を検出回路2の出力を検出電極1及び比較電極3とアースとの間に静電容量回路2と並列接続してある。また、検出回路2の出力を検出回路2の可変遮断回路2-1、2-2と、夫々の可変遮断回路2-1、2-2の出力を並列接続する。

[0013] このように静電容量変化から人体Xの着座状態を検出する方法であると、検出電極1を人体Xと接触するか否かを問わずにいかなる場所にも取り付けることができる。このため、可変遮断回路2-1、2-2の出力の遮断量が大きく変化し、位相差回路2-3と、夫々のオフセット調整を行って遮断量によっては立消差が生じないようにしてある。いま、用便のために人が便座3にいるときには便座4と便座5と大地との間に静電容量の差分が変化から人体Xの着座状態を検出するための検出回路4と検出回路5と大地との間に静電容量の差分をとることにより環境変化などの同一の出力の周波数変化を出力回路1-4が判別して周波数変化に応じた出力を風水流動部Aのマイクロコンピュータなどから制御部Bに伝える。温水洗浄便座Aの制御部Bでは着座状態の判断を行い、着座状態が検出されたときに例えば操作部3-2の操作を可能とするといった動作を行う。

[0014] なお、検出電極1は大腿部や臀部が近接する部分以外に、例えば腰もたれ部、または床側の部分などの着座によって人体Xが近接する部分に取付てもよい。また、人体Xと非接触で検出を行う場合には、検出電極1と検出電極2との間に絶縁物もしくは電気的に浮いた状態にある導電物が介在しても問題ではない。しかし、検出電極1は人体Xの近接部が直面にわたり検出できるようにするところが好ましい。このようにする場合に、検出電極1を人体Xの近接部に配置し、夫々の検出電極1をリード線5でつなげばよい。なお、このようにしても検出回路2の構成は何等変わらぬ。

[0015] ところで、上述の静電容量式着座センサの場合は、人体Xと便座3との間に設けられたヒータ等の温度、あるいは湿度などによる環境変化の影響で、その検出力にばらつきを生じることがある。そこで、この点を改善する場合には、図1に示す並列遮断型にすることを考へるが、これは、このようにして検出電極1と便座3との間に静電容量を検出する方法である。そこで、便座3の方向との間にシールドを施せばよい。例えれば、便座3の方向の検出電極1と便座3の方向の検出電極1の間に接続したシールド電極4に示すように検出電極1の下方の不要な静電容量結合を遮断して、必要な方向だけで着座検出

要素を抑制することができます。また、環境変化に応じて着座状態の検出精度が劣化することを防止できる。さらに、人体が近接する方向以外の方向の検出精度が劣化すると、必要な方向だけでなく方向での静電容量結合を遮断して、必要な方向だけで着座状態を検出することができる。

【図1】

本明細の一実施例の着座センサの回路図である。図2に示すように、検出電極1は人体Xの近接部分から着座状態を検出するものである。ここで、この静電容量式着座センサの場合は、人体Xが近接しない部分に設け、検出電極3は人体Xが近接しない部分に設ける。

[0016] この並列遮断型の静電容量式着座センサの検出回路2は、バス信号を発生するバス発生回路2-1と、このバス発生回路2-1の出力を検出電極1及び比較電極3とアースとの間に静電容量回路2と並列接続してある。また、検出回路2-1と、夫々の遮断回路2-2、2-3と、夫々のオフセット調整を行って遮断量によっては立消差が生じないようにしてある。いま、用便のために人が便座3にいるときには便座4と便座5と大地との間に静電容量の差分が変化から人体Xの着座状態を検出するための検出回路4と検出電極5と大地との静電容量の差分をとることにより環境変化などの同一の

方式のように人間に圧力を加える構造を何等備えない

ので、使い心地に影響を与せず、さらに荷重式の場合の

とおり静電容量が変化する部分であれば、人体と検出

電極との距離及び距離状態であることを問わずに、いか

なる場所にも検出電極を取り付けることができ、このた

め取付位置の制約が少なく、しかも導電ゴムを用いた荷

り止めの使用が可能となる。

【図2】

他の実施例の着座センサの回路図である。

【図3】

広範囲で人体を検出できるようにする場合の検出回路の説明図である。

【図4】

同上が適用される温水洗浄便座を示す斜視図である。

【図5】

他の実施例の着座センサの回路図である。

【図6】

同上に検出電極の配設方法の説明図である。

【図7】(a)

は不必要な方向での静電容量結合を防ぐ方法の説明図である。

【図7】(b)

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図8】

他の実施例の着座センサの回路図である。

【図9】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図10】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図11】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図12】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図13】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図14】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図15】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図16】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図17】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図18】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図19】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図20】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図21】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図22】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図23】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図24】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図25】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図26】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図27】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図28】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図29】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図30】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図31】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図32】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図33】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図34】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図35】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図36】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図37】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図38】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図39】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図40】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図41】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図42】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図43】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図44】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図45】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図46】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図47】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図48】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図49】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図50】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図51】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図52】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図53】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図54】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図55】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図56】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図57】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図58】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図59】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図60】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図61】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図62】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図63】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図64】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図65】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図66】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図67】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図68】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図69】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図70】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図71】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図72】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図73】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図74】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図75】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図76】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図77】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図78】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図79】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図80】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図81】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図82】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図83】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図84】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図85】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図86】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図87】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図88】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図89】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図90】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図91】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図92】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図93】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図94】

は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図95】

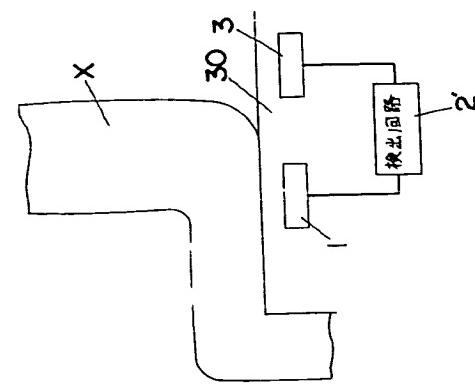
は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

【図96】

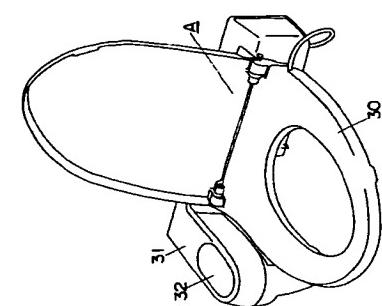
は不必要な方向での静電容量結合を示す斜視図である。

(6)

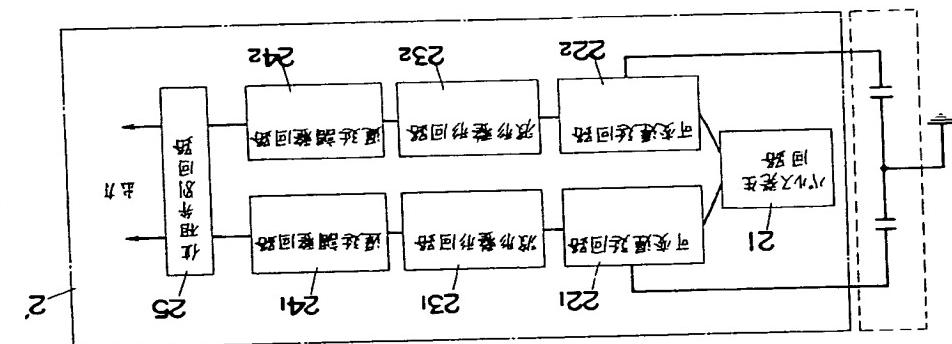
[図6]



[図5]

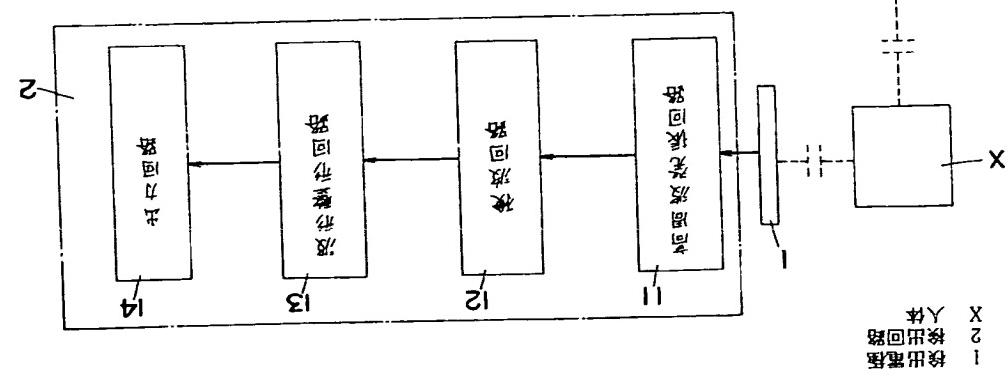


[図4]



(5)

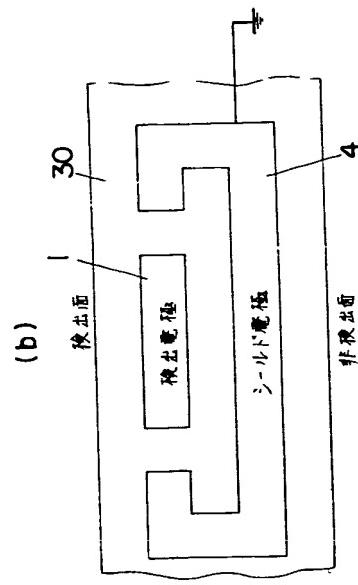
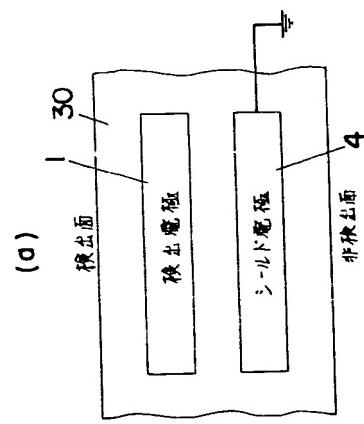
[図1]



(7)

特開平5-196743

[図7]



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-196743
 (43) Date of publication of application : 06.08.1993

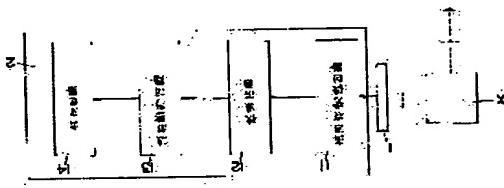
(51) Int.Cl. G01V 3/08

(21) Application number : 04-008705 (71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD
 (22) Date of filing : 21.01.1992 (72) Inventor : YAJIMA TAKASHI INAGAKI NORORU

(54) SEATING SENSOR

(57) Abstract:

PURPOSE: To enable secure detection without limitation in an installed position by detecting a seating state of a human body from a capacitance change between a detection electrode of a seat and the ground.
 CONSTITUTION: When a person sits on a lavatory seat, capacitance between a detection electrode 1 and the ground varies due to intervention of a human body X between the detection electrode 1 and the ground. With this capacitance change, an output of a high frequency oscillation circuit 11 is detected by a detector circuit 12, the detector output is shaped by a wave-shaping circuit 13, a frequency change in the wave-shaping output is discriminated by an output circuit 14, and an output corresponding to the frequency change is applied to a control part of a warm water cleaning lavatory seat. The control part determines a seating state, and when the seating state is detected, operation of an operation part is enabled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 2039872
 [Patent number]

[Date of registration] 28.03.1996
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

28.06.2003

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The taking-a-seat sensor characterized by having the detector which detects the taking-a-seat condition of the body, and consisting of the electrostatic-capacity change between the detection electrode attached in the taking-a-seat section on which people sit, and this detection electrode and earth.

[Claim 2] The taking-a-seat sensor characterized by to be the part which the detection electrode attached in the part which the body of the taking-a-seat section with which people sit down approaches, and the body of the above-mentioned taking-a-seat section do not approach, and to have the detector which detects the taking-a-seat condition of the body, and to consist of change of the difference of the electrostatic capacity between a detection electrode, the reference electrode attached in the bottom of the same environment, and each electrode and earth.

[Claim 3] The taking-a-seat sensor according to claim 1 or 2 characterized by having the screening electrode which intercepts electrostatic-capacity association of the direction of [other than the direction where the body approaches], and changing.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001] [Industrial Application] This invention relates to the taking-a-seat sensor which detects that people sat down.

[0002] [Description of the Prior Art] Since the light from a light emitting device etc. was intercepted in the body using load-type the thing or photoelectrical sensor which is made to flow through electrical conductive gum according to a taking-a-seat load, using electrical conductive gum as a conventional taking-a-seat sensor which detects that people sat down, and detects a taking-a-seat condition, there is a thing of the photoelectrical type which detects a taking-a-seat condition etc. This kind of taking-a-seat sensor is used for the MA&JI chair etc. by objects for taking-a-seat detection, such as objects for taking-a-seat detection, such as an object for detection of the busy condition in a toilet bowl warm water flush system, an automobile, a bus, an airplane, or a train, or a hole, and a theater, and the pan.

[0003] [Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the above-mentioned load-type taking-a-seat sensor, in order to enable it to detect a taking-a-seat condition certainly, an attaching position is restrained and there is a problem that a usage feeling worsens depending on the attaching position of this electrical conductive gum. And a taking-a-seat condition could not be detected comparatively certainly, but the problem that dependability was missing existed.

[0004] Moreover, also in the case of a photoelectrical-type taking-a-seat sensor, constraint was received in the attaching position and there was a problem that malfunction by disturbance light etc. took place. It is few, and a usage feeling is not affected and the place which succeeds in this invention in view of an above-mentioned point, and is made into the purpose has constraint of an attaching position in offering the taking-a-seat sensor which can detect a taking-a-seat condition certainly.

[0005] [Means for Solving the Problem] In this invention, in order to attain the above-mentioned purpose, it has the detector which detects the taking-a-seat condition of the body from the electrostatic-capacity change between the detection electrode attached in the taking-a-seat section on which people sit, and this detection electrode and earth. In addition, what is necessary is to be the part which the detection electrode attached in the part which the body of the taking-a-seat section with which people sit down approaches, and the body of the above-mentioned taking-a-seat section do not approach, and just to make the detector which detects the taking-a-seat condition of the body from change of the difference of the electrostatic capacity between a detection electrode, the reference electrode attached in the bottom of the same environment, and each electrode and earth have, in order to prevent that the detection sensitivity of a taking-a-seat condition changes according to an environmental variation. [0006] Moreover, in order to detect a taking-a-seat condition only in a required direction, it is desirable to prepare the screening electrode which intercepts electrostatic-capacity association of the direction of [other than the direction where the body approaches].

[0007]

[Function] This invention by detecting taking a seat of the body from electrostatic-capacity change as mentioned above if it is the part from which electrostatic capacity changes when people intervene between a detection electrode and the earth A detection electrode can be attached in any locations, without asking ** which is in the contact to the body and a detection electrode, and a non-contact condition. For this reason, by being able to lessen constraint of an attaching position and not having at all the structure of moreover applying a pressure to the body like the load method using electrical conductive gum it becomes detectable [a positive taking-a-seat condition] by not affecting a usage feeling, not changing the detection sensitivity [in the case of a taking-a-seat condition sharply according to an attachment condition still like [in the case of a load type], or not performing malfunction by disturbance light like a photoelectrical type.]

[0008]

[Example]

(Example 1) One example of this invention is shown in drawing 1 thru/or drawing 4 . This example explains as an example the case where it applies to the toilet bowl warm water flush system A which shows the taking-a-seat sensor of this invention to drawing 4 . This toilet bowl warm water flush system A is attached instead of the seat of the water closet of foreign style, and enables it to wash the part behind a stool using warm water. If actuation of this toilet bowl warm water flush system A operates the switch of the control unit 32 prepared in the top face of the armrest section 31 of one flank of the seat 30 etc., warm water will blow off from the washing nozzle which is not illustrated, and washing of a part will be performed. [0009] In this kind of toilet bowl warm water flush system A, it is not desirable that warm water etc. blows off from a washing nozzle in the condition that people have not sat down to the seat 30. Then, only when people have sat down to the seat 30, in order to enable it to operate a control unit 32, a taking-a-seat sensor is used. Moreover, in order for there to be also a thing equipped with the function which heats the seat 30 in winter as this kind of a toilet bowl warm water flush system A, to make the heating condition of a heater low in such a toilet bowl warm water flush system A at the time of un-using it, to lessen power consumption and to raise the heating condition of a heater at the time of use, the above-mentioned taking-a-seat sensor may be used.

[0010] Furthermore, after a stool, the above-mentioned taking-a-seat sensor is used for supply control of the sheet paper, and by what is equipped with deodorization equipment or the stream sound generator of the **** sake in a stool further again, also in order to drive these equipments automatically at the time of taking a seat etc., it is used at a thing equipped with the function which carries out automatic supply of the sheet paper put on the seat 30 (when people separate from the seat 30).

[0011] The thing of the electrostatic-capacity type shown in drawing 1 as a taking-a-seat sensor of this example is used. As shown in drawing 2 , this electrostatic-capacity-type taking-a-seat sensor attaches the detection electrode 1 in the part which the femoral region and hip of the seat 30 approach, and detects the taking-a-seat condition of Body X from the electrostatic-capacity change between this detection electrode 1 and earth. In addition, although the detection electrode 1 is laid underground in the seat 30 in drawing 2 , it is not necessary to necessarily lay underground.

[0012] Now, if people sit on the seat 30, as shown in drawing 1, when Body X intervenes [the electrostatic capacity between the detection electrode 1 and the earth] between the detection electrode 1 and the earth, it will change. Then, the taking-a-seat condition is detected by detecting change of this electrostatic capacity. The detector 2 of the taking-a-seat sensor of drawing 1 is equipped with the RF oscillator circuit 11 where an oscillation frequency changes according to the electrostatic capacity between the above-mentioned detection electrode 1 and the earth, detects change of the oscillation frequency of this RF oscillator circuit 11, and is performing taking-a-seat detection. That is, the output of the above-mentioned RF oscillator circuit 11 is detected in a detector circuit 12, the detection output is shaped in waveform in a waveform shaping circuit 13, an output circuit 14 distinguishes frequency change of the waveform-shaping output, and the output according to frequency change is given to the control

section which consists of a microcomputer of a toilet bowl warm water flush system A etc. In the control section of a toilet bowl warm water flush system A, control of enabling actuation of a control unit 32 when a taking-a-seat condition is judged and a taking-a-seat condition is detected is performed.

[0013] Thus, it can attach in any locations, without asking whether Body X is contacted in the detection electrode 1 as it is the approach of detecting the taking-a-seat condition of Body X from electrostatic-capacity change, and, for this reason, constraint of an attaching position decreases. And since it does not have at all the structure of applying a pressure to the body like the load method using electrical conductive gum, a usage feeling is not affected. Furthermore, since the detection sensitivity of a taking-a-seat condition is not sharply changed according to an attachment condition like [in the case of a load type] and malfunction by disturbance light is not caused like a photoelectric sensing method, detection of a taking-a-seat condition can be ensured.

[0014] In addition, the detection electrode 1 may be formed in the part which Body X approaches by taking a seat of the part by the side of for example, the back board section or the body etc. in addition to the part which a femoral region and a hip approach. Moreover, in detecting by Body X and non-contact, it is satisfactory even if the electric conduction object in an insulating material or the condition of having floated electrically intervenes between the detection electrode 1 and the detection body X. Furthermore, as for the detection electrode 1, it is desirable to enable it to reach far and wide and detect in the contiguity section of Body X. What is necessary is to arrange two or more detection electrodes 1 in the contiguity section of Body X, as shown in drawing 3 in doing in this way, and for lead wire 5 just to tie each detection electrode 1. In addition, even if such, it is not necessary to change the configuration of a detector 2 at all.

[0015] By the way, in the case of an above-mentioned electrostatic-capacity type taking-a-seat sensor, dispersion may be produced at the detection output under the effect of the environmental variation by the temperature of a heater etc. established in temperature or the seat 30, or humidity. So, when improving this point, it is desirable to make it the differential delayed type shown in drawing 5. As shown in drawing 6, the electrostatic-capacity type taking-a-seat sensor of this differential delayed type forms the reference electrode 3 other than the detection electrode 1, and detects a taking-a-seat condition from the difference of the electrostatic capacity between each electrodes 1 and 3 and earth. Here, in the case of this electrostatic-capacity type taking-a-seat sensor, the detection electrode 1 is formed in the part which Body X approaches, and a reference electrode 3 is formed in the part which Body X does not approach.

[0016] Detector 2' of the electrostatic-capacity type taking-a-seat sensor of this differential delayed type the pulse generating circuit 21 which generates a pulse signal, the adjustable delay circuit 221 which generates the output delayed according to the electrostatic capacity between the detection electrode 1 and a reference electrode 3, and a ground, respectively in the output of this pulse generating circuit 21, and 222 each adjustable delay circuit 221 and 222. The waveform shaping circuit 231 which shapes an output in waveform, and 232 The delay equalization circuit 241 which only the amount of arbitration delays each waveform-shaping output, and performs offset adjustment of an output, and 242 It constitutes from a phase sensitive discriminator 25 which discriminates from the phase contrast of the output of each delay control circuit 24.

[0017] When the toilet bowl is not used, it is made to have not produced phase contrast by this taking-a-seat sensor depending on the electrostatic capacity between each of the detection electrode 4 and a reference electrode 5, and the earth. If people sit on the seat 30 now for a stool, since Body X intervenes between the detection electrode 4 and the earth, the electrostatic capacity between the detection electrode 4 and the earth changes, on the other hand, also when Body X sits on the seat, the electrostatic capacity between a reference electrode 5 and the earth is boiled so much, and does not change. For this reason, the adjustable delay circuit 221 and 222 The amount of delay of an output changes a lot, phase contrast is detected in a phase sensitive discriminator 25, and it is distinguished from this output that

people sat down in the control circuit which consists of a microcomputer of a toilet bowl warm water flush system A etc. That is, by the electrostatic-capacity type taking-a-seat sensor S of this differential delayed type, taking-a-seat detection is performed from the relative difference of each capacity coupling by the side of the detection electrode 4 and a reference electrode 5. [0018] Here, the above-mentioned reference electrode 3 is arranged into the part used as the same environment as the detection electrode 1. By the electrostatic-capacity type taking-a-seat sensor S of this differential delayed type, if it does in this way, since the relative difference of each capacity coupling by the side of the detection electrode 1 and a reference electrode 3 is searched for, the effect by temperature etc. will be offset and dispersion in a detection output will decrease. Furthermore, by the above-mentioned electrostatic-capacity type taking-a-seat sensor, the electrostatic-capacity change from the direction where it is not wished other than the detection direction may be detected, and malfunction may be caused. Then, what is necessary is just to intercept electrostatic-capacity association in the direction which is not required, in order to make it not make electrostatic-capacity change of the direction except performing body X detection cause.

[0019] In that case, what is necessary is just to shield between the detection electrode 1 and the detection direction which is not required. For example, in order to consider as the structure where the toilet bowl or waterdrop of the seat 30 are not detected, the screening electrode 4 grounded under the detection electrode 1 as shown in drawing 7 (a) is arranged. If it does in this way, unnecessary electrostatic-capacity association of the lower part of the seat 30 is intercepted, and taking-a-seat detection can be performed only in a required direction. Furthermore, it is still more desirable, if it considers as the structure which shields all the directions except the upper part with a screening electrode 4 as shown in drawing 7 (b).

[0020] [Effect of the Invention] Since this invention is equipped with the detector which detects the taking-a-seat condition of the body from the electrostatic-capacity change between the detection electrode attached in the taking-a-seat section on which people sit as mentioned above, and this detection electrode and earth and taking a seat of the body is detected from electrostatic-capacity change. If it is the part from which electrostatic capacity changes when people intervene between a detection electrode and the earth A detection electrode can be attached in any locations, without asking ** which is in the contact to the body and a detection electrode, and a non-contact condition. For this reason, since it does not have at all the structure of applying a pressure to the body like the load method there being little constraint of an attaching position and using electrical conductive gum moreover A usage feeling is not affected, but since the detection sensitivity of a taking-a-seat condition is not sharply changed according to an attachment condition still like [in the case of a load type] or malfunction by disturbance light is not performed like a photoelectrical type, it becomes detectable [a positive taking-a-seat condition].

[0021] Moreover, the detection electrode attached in the part which the body of the taking-a-seat section with which people sit down approaches. The reference electrode which is the part which the body of the above-mentioned taking-a-seat section does not approach, and is attached in the bottom of the same environment as a detection electrode. If it has the detector which detects the taking-a-seat condition of the body from change of the difference of the electrostatic capacity between each electrode and earth By taking the relative difference of the same elements, such as an environmental variation, can be offset and it can prevent that the detection sensitivity of a taking-a-seat condition changes according to an environmental variation.

[0022] Furthermore, if the screening electrode which intercepts electrostatic-capacity association of the direction of [other than the direction where the body approaches] is prepared, electrostatic-capacity association in the direction which is not required can be intercepted, and a taking-a-seat condition can be detected only in a required direction.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the circuit diagram of the taking-a-seat sensor of one example of this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view of the arrangement approach of a detection electrode

same as the above.

[Drawing 3] It is wide range and is the explanatory view of the arrangement approach of the detection electrode in the case of enabling it to detect the body.

[Drawing 4] It is the perspective view showing the toilet bowl warm water flush system to which the same as the above is applied.

[Drawing 5] It is the circuit diagram of the taking-a-seat sensor of other examples.

[Drawing 6] It is the explanatory view of the arrangement approach of an electrode same as the above.

[Drawing 7] (a) and (b) are explanatory views of an approach which prevent electrostatic capacity association in an unnecessary direction.

[Description of Notations]

1 Detection Electrode

2' Detector

3 Reference Electrode

4 Screening Electrode

30 Seat

X Body

[Translation done.]